

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Relación entre el ayuno preoperatorio prolongado y la sensación de malestar general en cirugía ambulatoria

Martín Hernando Ramos Amézquita

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía
Unidad especializada de Anestesiología
Bogotá, Colombia
2019

Relación entre el ayuno preoperatorio prolongado y la sensación de malestar general en cirugía ambulatoria

Martín Hernando Ramos Amézquita

Trabajo de investigación presentado como requisito para
grado como especialista en
Anestesiología y Reanimación

Director:

Dr. David A Rincón Valenzuela

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía
Unidad especializada de Anestesiología
Bogotá, Colombia
2019

A mi familia, conmigo siempre.

Resumen

El ayuno preoperatorio es esencial en la seguridad de los pacientes, sin embargo, es frecuente que los pacientes ingresen a cirugía con tiempos excesivamente prolongados, lo cual también puede asociarse a desenlaces negativos metabólicos, psicológicos y en la experiencia global del perioperatorio.

Se realizó un estudio observacional analítico prospectivo de cohorte en el Hospital Universitario de la Universidad Nacional (HUN). Fueron incluidos pacientes mayores de edad programados para cirugía no cardíaca de ingreso ambulatorio y que requirieron algún tipo de anestesia. El objetivo principal fue analizar la relación entre el ayuno preoperatorio prolongado y la sensación de malestar general; además, se evaluó su relación con las sensaciones de malestar específicas (sed, hambre y náusea), el grado de adherencia a la guía de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA 2017) y las recomendaciones que recibieron los pacientes en relación con el ayuno preoperatorio.

Un total de 133 pacientes fueron incluidos en el estudio. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de ayuno y las sensaciones de malestar general ($p=0.70$), sed ($p=0.79$), hambre ($p=0.95$) ni náusea ($p=0.46$).

Además, se estimó una adherencia global a la guía ASA 2017 de 14.3%, comportamiento similar obtenido por grupos de alimentos (bebidas claras 16.7%, lácteos 18.2%, harinas 14.6%, Carnes 16.2%, fritos 20%).

La mayoría de las veces las recomendaciones fueron dadas de manera verbal, sin explicarse la importancia del ayuno y por el grupo de anestesiología, siendo la recomendación más frecuente, la de mantener el ayuno de 8 horas para todos los grupos de alimentos.

No se encontró asociación entre el tiempo de ayuno y las sensaciones de malestar general, sed, hambre ni náusea. Además, la mayoría de los pacientes presentan tiempos de ayuno excesivamente prolongados, con una muy pobre adherencia a las guías de ayuno preoperatorio internacionales.

Palabras clave: Ayuno preoperatorio, adherencia, malestar general, medicina perioperatoria.

Abstract

Preoperative fasting is essential for patients' safety, however, it is a common finding that patients are being operated with excessively prolonged times, this can be associated with negative metabolic, psychological and global perioperative experience outcomes.

An observational analytical prospective cohort study was conducted at National University's Hospital (HUN). We included patients older than 18 years, outpatients admission, scheduled for non-cardiac surgery, and that required any type of anesthesia. The primary end point was analyze the association between prolonged preoperative fasting and general malaise. The key secondary end points included, analyzing the association with specific discomfort sensations (thirst, hunger and nausea), the degree of adherence to the American Society of Anesthesiology's Guidelines (ASA 2017) and the preoperative fasting's recommendations that patients were given.

A total of 133 patients were enrolled in the study. No statistically significant association was found between fasting time and the sensations of general malaise ($p = 0.70$), thirst ($p = 0.79$), hunger ($p = 0.95$) neither nausea ($p = 0.46$). In addition, the global adherence to the ASA 2017's Guidelines was 14.3%, finding that was similar by food groups (clear liquids 16.7%, milk derivatives 18.2%, cereal derivatives 14.6%, meat 16.2%, fried food 20%). The majority of recommendations were given verbally, without explaining the importance of fasting and by anesthesiology's team. The most frequent recommendation was fasting 8 hours for all food groups.

No association was found between fasting time and general malaise, thirst, hunger neither nausea. In addition, majority of patients have excessively prolonged fasting times, with poor adherence to preoperative fasting international guideline's.

Key words: Preoperative fasting, adherence, malaise, perioperative medicine.

Contenido

	Pág.
Resumen	IV
Lista de figuras	VII
Lista de tablas	VIII
Introducción	1
1. Marco teórico	3
1.1 Vaciamiento gástrico	4
1.1.1 Líquidos	4
1.1.2 Sólidos	4
1.1.3 Leche materna y fórmulas	5
1.2 Retraso en el vaciamiento gástrico	5
1.3 Aspiración pulmonar	6
1.4 Ayuno preoperatorio prolongado	6
1.5 Guías de ayuno preoperatorio	7
1.6 Guía de ayuno preoperatorio de la ASA 2017	8
1.6.1 Recomendaciones para evaluación preoperatoria	9
1.6.2 Ayuno preoperatorio para líquidos claros	9
1.6.3 Ayuno preoperatorio de leche materna y de fórmulas infantiles	10
1.6.4 Ayuno preoperatorio a sólidos y leche no humana	10
2. Planteamiento del problema	11
3. Pregunta de investigación	13
4. Objetivos	14
4.1 Objetivo general	14
4.2 Objetivos específicos	14
5. Métodos y estructura general	15
5.1 Sujetos y objetos de investigación	18
5.1.1 Criterios de inclusión	18
5.1.2 Criterios de exclusión	18
5.2. Muestra	19
5.3 Hipótesis	19
6. Análisis	20
7. Resultados	22
8. Discusión	37
9. Anexos	42
9.1 Formato digital del cuestionario	42
10. Bibliografía	46

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Relación entre las variables de exposición, confusión y el desenlace	21
Figura 2. Flujograma del estudio	22
Figura 3. Sexo	24
Figura 4. Escolaridad	24
Figura 5. Especialidad quirúrgica	25
Figura 6. Tipo de anestesia recibida	25
Figura 7. Tiempo de ayuno	26
Figura 8. Día de última comida	27
Figura 9. Cantidad de grupos de alimentos incluidos en última comida	27
Figura 10. Grupos de alimentos incluidos en la última comida	28
Figura 11. Personal que explicó la información del ayuno	29
Figura 12. Explicación de la importancia del ayuno	29
Figura 13. Forma en que recibió información del ayuno	30
Figura 14. Recomendación bebidas claras	31
Figura 15. Recomendación lácteos	31
Figura 16. Recomendación comida ligera	32
Figura 17. Recomendación carne/fritos	32
Figura 18. Malestar general	33
Figura 19. Sed	33
Figura 20. Hambre	34
Figura 21. Nausea	34
Figura 22. Sensaciones de malestar según tiempo de ayuno	35
Figura 23. Adherencia a la guía de la ASA 2017	36

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Recomendaciones de ayuno mininas establecidas por la guía de la ASA 2017.	10
Tabla 2. Descripción de las variables incluidas en el estudio.	15
Tabla 3. Definiciones de tiempos de ayuno en relación con los grupos alimentarios	18
Tabla 4. Características demográficas de la muestra	23
Tabla 5. Características del ayuno	26
Tabla 6. Características de la información recibida con relación al ayuno preoperatorio	28
Tabla 7. Recomendación recibida según los grupos de alimentos	30
Tabla 8. Sensaciones de malestar	33
Tabla 9. Adherencia global y según grupos de alimentos (Guía ASA 2017)	36

Introducción

Cada año en el mundo se realizan más de 300 millones de intervenciones quirúrgicas⁽¹⁾, con una tendencia a incrementar en todas las regiones, independientemente del contexto económico local^(1,2). El ayuno preoperatorio es considerado una de las practicas fundamentales durante el perioperatorio, siendo su objetivo principal disminuir el riesgo de aspiración pulmonar y sus potenciales complicaciones⁽³⁾.

Desde 1990, año en que la Sociedad Canadiense de Anestesiología publica las primeras pautas de ayuno, diversas sociedades científicas a nivel global se han pronunciado en el tema, y actualmente la mayoría coinciden de manera casi unánime en sus recomendaciones para los distintos subgrupos de alimentos ⁽³⁻⁹⁾.

A pesar de lo anterior, en la práctica clínica es frecuente que los pacientes lleguen a los procedimientos quirúrgicos con tiempos de ayuno preoperatorio prolongado⁽¹⁰⁾, lo cual podría asociarse con desenlaces negativos sobre variables biológicas (mayor respuesta al estrés quirúrgico, estado catabólico aumentado, resistencia a la insulina) psicológicas (niveles mayores de ansiedad) y en la experiencia global de los pacientes (sensaciones de malestar general⁽¹¹⁻¹⁴⁾).

El objetivo principal de este estudio es analizar la relación entre el ayuno preoperatorio prolongado y la sensación de malestar general en pacientes programados para cirugía ambulatoria del Hospital Universitario Nacional de Colombia (HUN); además, se evalúa su relación con sensaciones de malestar

específicas, como sed, hambre y náusea. Por último, se describe el grado de adherencia a la guía más reciente de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) y las recomendaciones que están recibiendo los pacientes en relación con el ayuno preoperatorio.

1. Marco teórico

La aspiración pulmonar en relación con la anestesia ha sido descrita tanto en cirugía de urgencia como en programada. En un intento por disminuir esta complicación, inicialmente se desarrollaron pautas de ayuno preoperatorio rígidas, que teóricamente reducirían la regurgitación y la aspiración pulmonar y la consecuente lesión pulmonar, neumonía e incluso muerte⁽¹⁵⁾.

A lo largo del tiempo, las sociedades de anestesiología han ido modificando dichas pautas de ayuno preoperatorio y actualmente se aceptan las guías basadas en la evidencia. Entre los beneficios potenciales esperados con la implementación de estos lineamientos, se destacan^(3,15,16):

- Prevención o reducción de la aspiración pulmonar perioperatoria.
- Reducción de las complicaciones asociadas con la aspiración pulmonar (Ej. neumonía, neumonitis química, síndrome de dificultad respiratoria aguda, morbilidad perioperatoria).
- Disminución del riesgo de deshidratación o hipoglucemia.
- Mayor satisfacción del paciente.
- Evitar retrasos y cancelaciones.

Durante el ayuno, la reserva de glicógeno en hígado y musculo es movilizada y degradada a carbohidratos simples para su uso energético. Más de la mitad de estos depósitos de glicógeno son utilizados durante el ayuno nocturno y este consumo es presumiblemente mayor durante el intraoperatorio. Como resultado de

lo anterior, los niveles de insulina se ven aumentados y el metabolismo es predominantemente catabólico, lo cual es determinante en la recuperación postquirúrgica⁽¹⁷⁻²⁰⁾. También se han visto implicadas otras hormonas intermediarias en esta respuesta al estrés quirúrgico con resistencia a la insulina, tales como catecolaminas, cortisol, glucagón y hormona del crecimiento⁽²¹⁾.

1.1 Vaciamiento gástrico

1.1.1 Líquidos

En condiciones normales el vaciamiento gástrico de líquidos es determinado por el gradiente de presión entre estómago y duodeno, el volumen, la densidad calórica, el pH y la osmolaridad del líquido gástrico.

El vaciamiento gástrico de agua y otros líquidos no calóricos sigue una curva exponencial rápida con un tiempo medio de 10 minutos. El tiempo de vaciamiento medio para los líquidos no grasos es de 15-20 minutos. Inicialmente los fluidos con glucosa se vacían más lentamente, pero tras 90 minutos esta diferencia es despreciable⁽¹⁵⁾.

1.1.2 Sólidos

El vaciamiento gástrico de sólidos es más complejo. Se inicia alrededor de 1 hora tras la comida y en aproximadamente 2 horas, el 50% de los alimentos sólidos ha pasado al duodeno. Este tránsito intestinal depende de la cantidad de comida ingerida y el tipo de nutriente. Se describe una fase que depende de la cantidad de digestión física o trituración necesaria para romper las partículas sólidas a ≤ 1 mm de diámetro, de manera que puedan vaciarse por el píloro, y otra fase exponencial de vaciamiento dependiente del tipo de nutriente (las grasas se vacían más lentamente que las proteínas o los hidratos de carbono)⁽¹⁵⁾.

1.1.3 Leche materna y fórmulas

El vaciamiento gástrico de leche materna en neonatos a término y lactantes requiere al menos 3 horas. Los prematuros tienen un vaciamiento gástrico un poco más lento, y la leche de vaca se vacía más lentamente que la leche materna. El vaciamiento gástrico de las fórmulas varía con el contenido de estas, existiendo una gran variabilidad entre las proporciones y sus componentes⁽¹⁵⁾.

1.2 Retraso en el vaciamiento gástrico

El vaciamiento gástrico puede verse enlentecido en las siguientes condiciones⁽¹⁵⁾:

- Dolor y uso de opiáceos.
- Enfermedades sistémicas (Ej. diabetes mellitus).
- Compromiso mecánico gastrointestinal (Ej. tumor u obstrucción).
- Consumo de cigarrillo.
- Consumo de psicotóxicos (Ej. derivados cannabinoides, alcohol en altas dosis).
- Dispepsia funcional.
- Embarazo (primer trimestre, trabajo de parto).

1.3 Aspiración pulmonar

Se define la aspiración pulmonar perioperatoria como la aspiración del contenido gástrico tras la inducción de la anestesia, durante el procedimiento o en el postoperatorio inmediato⁽³⁾.

La restricción de la ingesta de sólidos y líquidos previa a la anestesia es esencial en la seguridad del paciente, como método para disminuir el riesgo de regurgitación del contenido gástrico. Al inducir la anestesia hay una depresión de los reflejos de deglución y tos; el grado del compromiso depende del nivel de anestesia, pero podría llegar a la supresión completa de los reflejos laríngeos y faríngeos, que habitualmente protegen la vía aérea, lo que conlleva a un riesgo aumentado de aspiración pulmonar en caso que se presente regurgitación o vómito^(15,22).

1.4 Ayuno preoperatorio prolongado

Los estudios que han evaluado el volumen y pH gástrico de los pacientes con ayuno desde media noche del día previo, han demostrado que estos ayunos prolongados no garantizan una cavidad gástrica vacía ni tampoco reducen la acidez del líquido gástrico^(23,24).

Una revisión sistemática realizada por la base de datos Cochrane sobre el ayuno preoperatorio en adultos para prevenir complicaciones perioperatorias concluye que no hubo evidencia para demostrar que un ayuno de líquidos más corto produzca un mayor riesgo de aspiración, regurgitación o morbilidad comparado con la pauta estándar de ayuno desde media noche del día anterior; además, la no restricción de agua preoperatoriamente resultó en volúmenes gástricos significativamente menores que en aquellos que siguieron un ayuno estándar y resultó beneficioso en términos de la sensación de sed⁽²⁵⁾.

La evidencia es clara en demostrar los beneficios del abordaje multidisciplinario y organizado de los protocolos de Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)⁽²⁶⁾; uno

de sus puntos clave es reducir el estrés quirúrgico de los pacientes, al permitir la toma de líquidos claros hasta 2 horas antes de la cirugía, lo que disminuye la sensación de malestar⁽²⁷⁾.

1.5 Guías de ayuno preoperatorio

Unir la evidencia científica con la aplicación práctica es lo más importante para mejorar la calidad del cuidado y la seguridad del paciente.

Las guías de práctica clínica son recomendaciones desarrolladas sistemáticamente con el objetivo de facilitar la toma de decisiones del médico sobre el cuidado del paciente en condiciones clínicas específicas, con base en la mejor evidencia científica disponible. También sirven como herramienta importante para manejar y garantizar la calidad, la costo-efectividad, y las auditorías del personal médico^(15,28).

En 1883, Lister recomendó que los pacientes deberían beber líquido claros aproximadamente 2 horas antes de la cirugía⁽²⁹⁾. Durante los siguientes 80 años en los libros guía relacionados con ayuno preoperatorio, recomendaron ayuno entre 2 a 3 horas para líquidos y 4 a 6 horas para comidas ligeras de fácil digestión; sin embargo, en la década de los años 60, la mayoría de libros de referencia cambiaron su recomendación hacia el ayuno preoperatorio a partir de la media noche del día previo, sin evidencia científica que soportara dicha afirmación⁽²²⁾.

En 1990 una guía de la Sociedad Canadiense de Anestesiología (CSA) recomendaba al menos 5 horas de ayuno⁽²²⁾. En 1999 la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) publica la primera guía de ayuno preoperatorio con pautas de ayuno de 6 horas para sólidos de fácil digestión y 2 horas para líquidos claros en pacientes sanos de cirugía electiva⁽³⁰⁾; al siguiente año, la CSA adopta las mismas directrices⁽³¹⁾.

A la fecha existen múltiples guías desarrolladas por distintos grupos de revisión, que coinciden de manera casi unánime en las recomendaciones de ayuno para

líquidos claros, sólidos y leche materna. Se destacan las de la Sociedad de Anestesiólogos del Reino Unido e Irlanda⁽⁴⁾, Sociedad Canadiense de Anestesiología⁽⁵⁾, Sociedad Alemana de Anestesiología y Cuidados Intensivos⁽⁶⁾, Sociedad Escandinava de Anestesiología⁽³²⁾, Sociedad Europea de Anestesiología⁽⁷⁾, Sociedad Francesa de Anestesiología y Reanimación⁽⁸⁾ y más recientemente, la de la Sociedad Americana de Anestesiología (actualizada en el primer semestre de 2017)⁽³⁾.

1.6 Guía de ayuno preoperatorio de la ASA 2017

El propósito de la guía de la ASA es establecer lineamientos para la práctica clínica en relación con el ayuno preoperatorio y el uso de agentes farmacológicos que reduzcan el riesgo de aspiración pulmonar y las complicaciones relacionadas con la aspiración pulmonar perioperatoria⁽³⁾.

Entre las estrategias para mejorar la calidad y la eficiencia del cuidado anestésico se incluyen medidas para aumentar la satisfacción del paciente, evitar los retrasos y las cancelaciones quirúrgicas, disminuir la deshidratación y la hipoglicemia derivada del ayuno prolongado, y en últimas, incidir en la morbilidad perioperatoria de manera positiva⁽³⁾.

La población diana de la guía incluye pacientes sanos de todas las edades programados para cirugía electiva, sin incluirse aquellas intervenciones que no requieren uso de anestesia o que solo son intervenidos bajo esquemas de anestesia local, ya que en este caso los reflejos protectores de la vía aérea superior no se ven afectados⁽³⁾.

Puede que la guía no aplique o deba ser modificada en paciente con comorbilidades o condiciones que afecten el vaciamiento y/o volumen gástrico tales como: embarazo, obesidad, diabetes, hernia hiatal, enfermedad por reflujo gastroesofágico, íleo, obstrucción intestinal, intervenciones de urgencia o uso de

sonda enteral de nutrición. Las anteriores situaciones pueden incrementar la probabilidad de regurgitación y aspiración pulmonar⁽³⁾.

1.6.1 Recomendaciones para evaluación preoperatoria

En la evaluación preoperatoria se recomienda revisar la historia clínica previa, realizar un examen físico y siempre evaluar los factores de riesgo para regurgitación y aspiración pulmonar tales como: clasificación de riesgo de la ASA, edad, sexo, tipo de cirugía, enfermedad por reflujo gastroesofágico, disfagia, desordenes metabólicos (Ej. Diabetes mellitus) y otros trastornos asociados a compromisos en la motilidad gastrointestinal. Además, se debe informar a todos los pacientes acerca de los requerimientos de ayuno, su razón e importancia de manera clara y suficiente⁽³⁾.

El día de la cirugía, previo al paso a la sala de intervención, se debe verificar la adherencia a los requerimientos de ayuno⁽³⁾.

1.6.2 Ayuno preoperatorio para líquidos claros

En la literatura científica hay varios ensayos clínicos controlados aleatorizados que demuestran mejores resultados clínicos, cuando se mantiene la toma de líquidos claros entre 2 a 4 horas comparado con ayunos mayores a 4 horas. Entre los desenlaces estudiados se encuentran un menor contenido gástrico (<25ml) con mayor pH (>2.5) y menos sensación de sed⁽³⁾.

Recomendación: ayuno para líquidos claros mayor o igual a 2 horas antes de procedimientos electivos que requieran anestesia general, regional, sedación o analgesia⁽³⁾.

1.6.3 Ayuno preoperatorio de leche materna y de fórmulas infantiles

La literatura es insuficiente para evaluar el efecto del momento de la ingestión de la leche materna y de las fórmulas infantiles en la incidencia perioperatoria de aspiración, volumen gástrico, pH, o emesis / reflujo^(33–35).

Recomendación: Se puede ingerir la leche materna hasta 4 horas y las de fórmulas infantiles hasta 6 horas antes de los procedimientos electivos que requieren anestesia general, anestesia regional, o sedación⁽³⁾.

1.6.4 Ayuno preoperatorio a sólidos y leche no humana

La evidencia actual es insuficiente para evaluar el efecto del momento de la ingestión de sólidos y leche no humana en la incidencia perioperatoria de aspiración o emesis / reflujo, sin embargo, el consenso de expertos de la guía afirma que se puede tomar líquidos claros hasta 2 horas antes de la cirugía, ingerir una comida ligera o toma de leche no humana hasta 6 horas antes y en caso de tratarse de productos fritos o carnes, el tiempo de ayuno debería prolongarse a 8 horas o más.

Las recomendaciones anteriores aplican para todos los procedimientos electivos que requieren anestesia general, anestesia regional y/o sedación (ver tabla 1)⁽³⁾.

Tabla 1. Recomendaciones de ayuno mínimas establecidas por la guía de la ASA 2017.

Alimento/Bebida	Periodo mínimo de ayuno
Bebidas claras	2 horas
Leche humana	4 horas
Leche de fórmula	6 horas
Leche no humana	6 horas
Comida ligera	6 horas
Carnes/Fritos	8 horas

2. Planteamiento del problema

Actualmente, el manejo perioperatorio debe ser integral e incluir no solo aspectos que incidan en la mortalidad, sino también en los determinantes de la morbilidad y la satisfacción de los pacientes. Como se mencionó previamente, la evidencia es amplia en demostrar que el ayuno prolongado fuera de las recomendaciones de las guías, no se relaciona con un acto anestésico más seguro, sin embargo, sí se asocia con cambios metabólicos y potenciales experiencias de satisfacción negativas en relación con la sed, hambre, malestar general, náuseas, dolor y ansiedad^(3,10,36).

A pesar de la disponibilidad de guías, el cambio en la práctica clínica ha sido lento, y una proporción importante de pacientes persistentemente llegan con tiempos prolongados de ayuno, lo que podría ser explicado por múltiples factores relacionados con el paciente y/o el direccionamiento de las recomendaciones dadas en el perioperatorio^(10,15).

Estudios en dos hospitales de Estados Unidos reportan ayuno preoperatorio para líquidos entre 6 a 11 horas y 11 a 14 horas para sólidos^(37,38). Una encuesta a anestesiólogos alemanes reporta que solo un 34% se adhieren completamente a las guías de ayuno preoperatorio⁽³⁹⁾.

De acuerdo a una búsqueda no sistemática de la literatura hasta Julio de 2018 en las bases de datos Pubmed, EMBASE, Cochrane y Google scholar, no se encontraron estudios que analizaran esta problemática en Colombia y por tanto los

hallazgos de esta investigación podrían contribuir en la tomar decisiones e incidir en beneficio de los pacientes.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre el ayuno preoperatorio prolongado y la sensación de malestar general en pacientes programados para cirugía ambulatoria?

- **P:** Pacientes ≥ 18 años programados para cirugía de ingreso ambulatorio.
- **I:** Ayuno preoperatorio prolongado.
- **C:** Ayuno preoperatorio no prolongado.
- **O:** Sensación de malestar general.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- Analizar la relación entre el ayuno preoperatorio prolongado y la sensación de malestar general en pacientes programados para cirugía ambulatoria.

4.2 Objetivos específicos

- Analizar la relación entre el ayuno preoperatorio prolongado y las sensaciones de hambre, sed y náuseas.
- Evaluar la adherencia a la guía de la ASA 2017 de ayuno preoperatorio en paciente programados para cirugía ambulatoria en el HUN.
- Describir la información que están recibiendo los pacientes acerca del ayuno preoperatorio.

5. METODOS Y ESTRUCTURA GENERAL

Después de la revisión y aprobación por el Comité de ética de la Universidad Nacional de Colombia, se realizó este estudio observacional analítico prospectivo de cohorte en el HUN. Los pacientes incluidos fueron entrevistados inmediatamente antes de su traslado a la sala de cirugía, por personal médico (residentes de anestesiología) con conocimiento amplio y suficiente de los objetivos, metodología y desarrollo de la investigación. Se recolectó información relacionada con el ayuno preoperatorio y las distintas sensaciones de malestar general y específicas (sed, hambre, náusea), estas últimas a través del uso de escalas visuales análogas. Las variables incluidas se describen en la tabla 2.

Tabla 2. Descripción de las variables incluidas en el estudio.

<u>IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE</u>						
#	Variable	Definición	Tipo de variable	Nivel operativo	Medida resumen	Fuente de la variable
1	Fecha de intervención quirúrgica	Fecha en que se va a operar el paciente	N/A	Texto (dd/mm/aaaa)	N/A	Historia clínica
2	Hora entrevista preoperatoria	Hora preoperatoria en que se entrevista el paciente	N/A	Texto (HH:MM)	N/A	N/A
3	Nombre completo	Nombre completo como aparecen en el documento de identidad	N/A	Texto	N/A	Paciente

4	Identificación	Numero de cedula como aparece en el documento de identidad (sin puntos ni comas)	Cualitativa Nominal	Texto	N/A	Paciente
5	Edad	Tiempo de vida en años al momento la entrevista.	Cuantitativa discreta	Número entero 18-100 (años)	Promedio \pm DE	Paciente
6	Sexo	Como aparezca en el documento de identidad	Cualitativa Nominal	0. Femenino, 1. Masculino	Proporción (%)	Paciente
7	Escolaridad	Ultimo logro académico completo alcanzado	Cualitativa Nominal	0. Primaria, 1. Secundaria, 2. Pregrado, 3. Posgrado o mayor, 4. Otro	Proporción (%)	Paciente
8	Especialidad quirúrgica	Especialidad quirúrgica que va a intervenir el paciente	Cualitativa Nominal	0. Cirugía general, 1. Cirugía vascular, 2. Cirugía plástica, 3. Gastroenterología, 4. Ginecología, 5. Neurocirugía, 6. Oftalmología, 7. Ortopedia y traumatología, 8. Otorrinolaringología, 9. Urología, 10. Otra especialidad no especificada	Proporción (%)	Paciente
9	Tipo de anestesia	Modalidad de intervención anestésica a realizar en el paciente	Cualitativa Nominal	0. Anestesia general, 1. Anestesia regional neuroaxial, 2. Anestesia regional periférica, 3. Sedación	Proporción (%)	Historia clínica
<u>AYUNO PREOPERATORIO DEL PACIENTE</u>						
10	Alimentos incluidos en la última comida	Selección de grupos de alimentos incluidos en la última comida	Cualitativa nominal	0. Bebidas claras, 1. Lácteos, 2. Harinas, 3. Carne, 4. Productos fritos	Proporción (%)	Paciente
11	Fecha de última comida	Fecha en que el paciente consumió alimentos por última vez	N/A	Texto (dd/mm/aaaa)	N/A	Paciente
12	Hora de última comida	Hora en que el paciente consumió alimentos por última vez	N/A	Texto (HH:MM)	N/A	Paciente
<u>INFORMACIÓN RECIBIDA EN RELACIÓN CON EL AYUNO PREOPERATORIO</u>						
13	Bebidas claras	Recomendación recibida en	Cualitativa nominal	0. Noche anterior, 1. Mañana cirugía, 2. 2	Proporción (%)	Paciente

		relación con la hora de su última toma permitida.		Horas, 3. 6 Horas, 4. 8 Horas, 5. Ninguna		
14	Lácteos	Recomendación recibida en relación con la hora de su última toma permitida.	Cualitativa nominal	0. Noche anterior, 1. Mañana cirugía, 2. 2 Horas, 3. 6 Horas, 4. 8 Horas, 5. Ninguna	Proporción (%)	Paciente
15	Comida ligera	Recomendación recibida en relación con la hora de su última toma permitida.	Cualitativa nominal	0. Noche anterior, 1. Mañana cirugía, 2. 2 Horas, 3. 6 Horas, 4. 8 Horas, 5. Ninguna	Proporción (%)	Paciente
16	Carne/Fritos	Recomendación recibida en relación con la hora de su última toma permitida.	Cualitativa nominal	0. Noche anterior, 1. Mañana cirugía, 2. 2 Horas, 3. 6 Horas, 4. 8 Horas, 5. Ninguna	Proporción %	Paciente
17	Importancia ayuno preoperatorio	Haber recibido información acerca de la importancia del ayuno preoperatorio	Cualitativa Nominal	0. No, 1. Si	Proporción (%)	Paciente
18	Personal de salud	Personal de salud que informó al paciente acerca del ayuno	Cualitativa nominal	0. Anestesiólogo, 1. Cirujano, 2. Enfermera, 3. No se le informó	Proporción (%)	Paciente
19	Forma de información	Forma en que se entregó la información, en caso de aplicar	Cualitativa nominal	0. Verbal, 1. Escrita, 2. No se le informó	Proporción (%)	Paciente
EXPERIENCIA ACTUAL EN RELACIÓN CON EL AYUNO PREOPERATORIO						
20	Malestar general	Severidad de la sensación al momento de la entrevista	Cuantitativa discreta	Número entero 1-10 (severidad)	Promedio \pm DE	Paciente
21	Sed	Severidad de la sensación al momento de la entrevista	Cuantitativa discreta	Número entero 1-10 (severidad)	Promedio \pm DE	Paciente
22	Hambre	Severidad de la sensación al momento de la entrevista	Cuantitativa discreta	Número entero 1-10 (severidad)	Promedio \pm DE	Paciente
23	Náusea	Severidad de la sensación al momento de la entrevista	Cuantitativa discreta	Número entero 1-10 (severidad)	Promedio \pm DE	Paciente

Los grupos a comparar fueron definidos de acuerdo al tiempo de ayuno y a los alimentos y/o líquidos incluidos en la última comida. En caso de incluir más de un grupo de alimentos, se clasificarían teniendo en cuenta los límites de ayuno del grupo alimentario que requiera más tiempo (tabla 3).

Tabla 3. Definiciones de tiempos de ayuno en relación con los grupos alimentarios

Alimento/Bebida	Ayuno		
	Adherente (Hrs)	Extendido (Hrs)	Extendido extremo (Hrs)
Bebidas claras	2 - 4	4 - 6	>6
Lácteos	6 - 9	9 - 12	>12
Harinas	6 - 9	9 - 12	>12
Carnes	8 - 12	12 - 16	>16
Fritos	8 - 12	12 - 16	>16

Los datos se ingresaron mediante un formato electrónico de acceso restringido y diseñado específicamente para la presente investigación, facilitando así el almacenamiento, confidencialidad y posterior análisis estadístico. (Ver anexo 1).

5.1 Sujetos y objetos de investigación

5.1.1 Criterios de inclusión

- Edad mayor o igual a 18 años.
- Evento quirúrgico de ingreso ambulatorio.
- Intervención quirúrgica programada no cardíaca.
- Requerimiento de 1 o más de los siguientes: anestesia general, anestesia regional periférica, anestesia neuroaxial y/o sedación.

5.1.2 Criterios de exclusión

- Deseo de no participar en el estudio.
- Estado de embarazo actual.

- Deficiencias neurocognitivas que impidan la comprensión del estudio.
- Haber recibido preparación preoperatoria intestinal.
- Paciente portador de gastrostomía.

5.2 Muestra

Se determinó un muestreo por conveniencia, reclutándose en total 136 pacientes entre 11/Enero/2018 a 09/Junio/2018, de los cuales 3 fueron excluidos por presentar ayuno corto.

5.3 Hipótesis

Se plantearon la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1) de la siguiente manera:

- **H_0 :** No hay diferencia entre los pacientes con ayuno prolongado y no prolongado en relación con la sensación de malestar general.
- **H_1 :** Sí hay diferencia entre los pacientes con ayuno prolongado y no prolongado en relación con la sensación de malestar general.

6. ANÁLISIS

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa Wizard para Mac (versión 1.9). Las variables cualitativas (nominales y ordinales) se presentan en forma de proporciones y números absolutos y las variables cuantitativas (continuas y discretas), en forma de promedios y desviación estándar en caso de distribuirse normalmente; de lo contrario, se presentan en forma de medianas y rangos intercuartílicos.

Las medidas de resumen de las variables continuas con distribución normal se comparan mediante t de Student, y aquellas que no tengan distribución normal, se analizan con pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney) a fin de evaluar diferencias entre los grupos.

En el caso de las variables cualitativas, las diferencias entre grupos se evaluaron mediante Chi2 o una prueba exacta de Fisher según sea necesario. Los resultados fueron considerados estadísticamente significativos cuando se obtuvo un valor de $p < 0,05$.

En caso de encontrarse asociación entre la variable primaria (ayuno preoperatorio prolongado) y el desenlace primario (malestar general), se calcularía el Odds Ratio crudo y ajustados mediante el uso de una regresión múltiple. Lo anterior teniendo en cuenta la relación entre las variables de exposición, confusión y desenlace (Ver Figura 2).

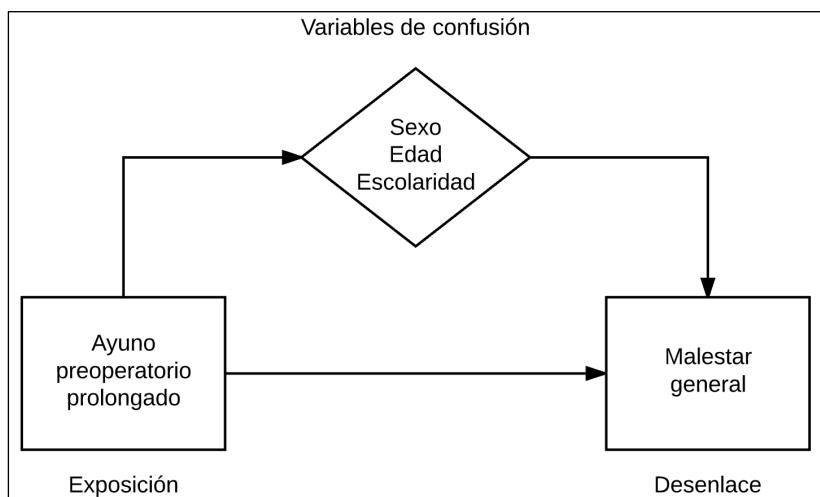


Figura 1. Relación entre las variables de exposición, confusión y el desenlace

7. RESULTADOS

El estudio culminó después de recolectar datos de 136 pacientes. Fueron excluidos 3 pacientes por presentar ayuno corto. Para el análisis estadístico se incluyeron 133 pacientes, que fueron asignados al grupo adherente (n=19), ayuno extendido (n=49) y ayuno extendido extremo (n=65) (figura 2).

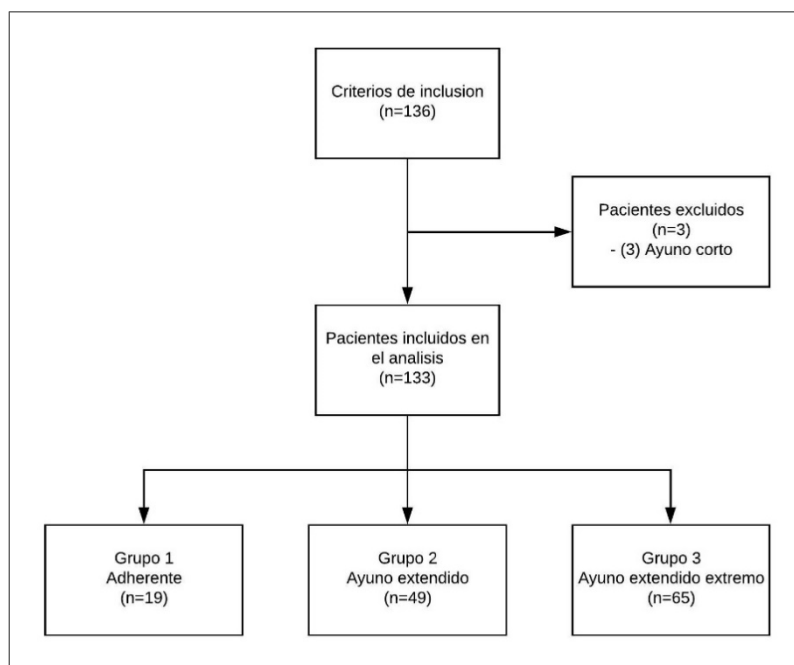


Figura 2. Flujograma del estudio

Entre las características demográficas (tabla 4), la única variable con diferencias estadísticamente significativas fue la escolaridad, con una mayor proporción de pacientes con grados de escolaridad de posgrado o superior en el grupo adherente (Figura 3,4,5,6).

Tabla 4. Características demográficas de la muestra

Variable	Grupo 1 Adherente N (%) (n=19)	Grupo 2 Extendido N (%) (n=49)	Grupo 3 Extendido extremo N (%) (n=65)	p
Edad (años)	46.3 (\pm 17.3 DE)*	48.9 (\pm 17.1 DE)*	49.2 (\pm 17.0 DE)*	
Sexo masculino	10 (52.6)	21 (42.9)	27 (41.5)	0.686
Escolaridad				
- Primaria	1 (5.3)	11 (22.4)	10 (15.4)	0.016
- Secundaria	4 (21.1)	18 (36.7)	22 (33.8)	
- Universitario	4 (21.1)	9 (8)	22 (33.8)	
- Posgrado o mayor	5 (26.3)	5 (10.2)	5 (7.7)	
- Técnico	4 (21.1)	7 (14.3)	3 (4.6)	
- Tecnólogo	1 (5.3)	4 (8.2)	3 (4.6)	
Especialidad quirúrgica				
- Cirugía general	4 (21.1)	8 (16.3)	14 (21.5)	0.496
- Cirugía vascular	0 (0)	6 (12.2)	4 (6.2)	
- Cirugía plástica	0 (0)	1 (2)	0 (0)	
- Gastroenterología	0 (0)	0 (0)	4 (6.2)	
- Ginecología	0 (0)	1 (2)	5 (7.7)	
- Neurocirugía	0 (0)	0 (0)	2 (3.1)	
- Oftalmología	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
- Ortopedia	4 (21.1)	9 (18.4)	10 (15.4)	
- Otorrinolaringología	5 (26.3)	8 (16.3)	11 (16.9)	
- Urología	4 (21.1)	8 (16.3)	7 (10.8)	
- Otra especialidad	2 (10.5)	8 (16.3)	8 (12.3)	
Tipo de anestesia+				
- General	15 (78.9)	33 (67.3)	50 (76.9)	0.451
- Regional neuroaxial	2 (10.5)	15 (30.6)	11 (16.9)	
- Regional periférica	0 (0)	1 (2)	1 (1.5)	
- Sedación	2 (10.5)	1 (2)	3 (4.6)	

*Promedio – Desviación estándar

+ La suma de porcentajes puede resultar mayor a 100 puesto que un paciente puede haber recibido más de una técnica anestésica

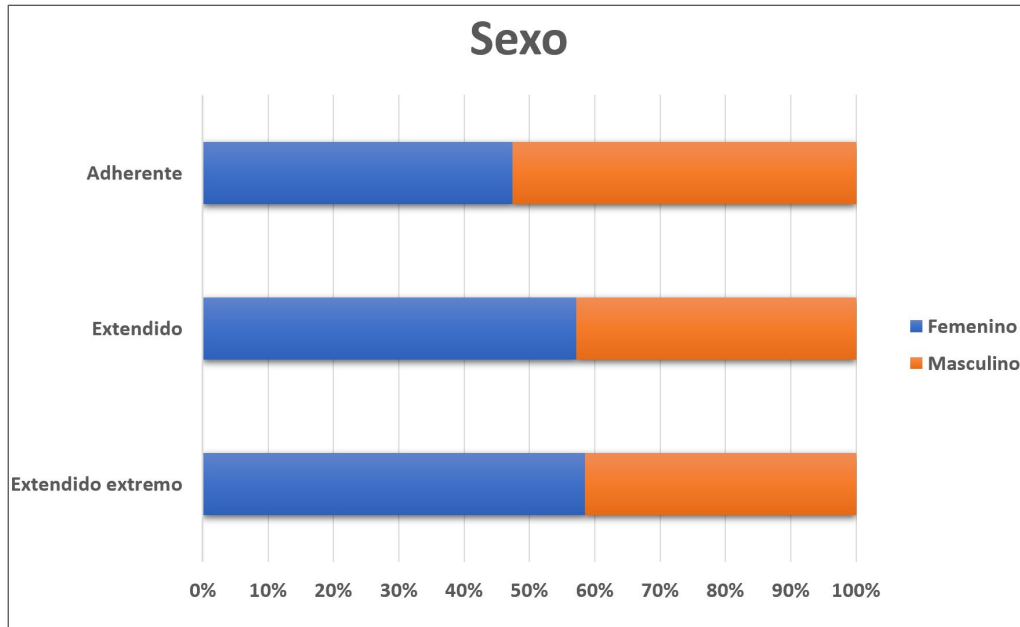


Figura 3. Sexo

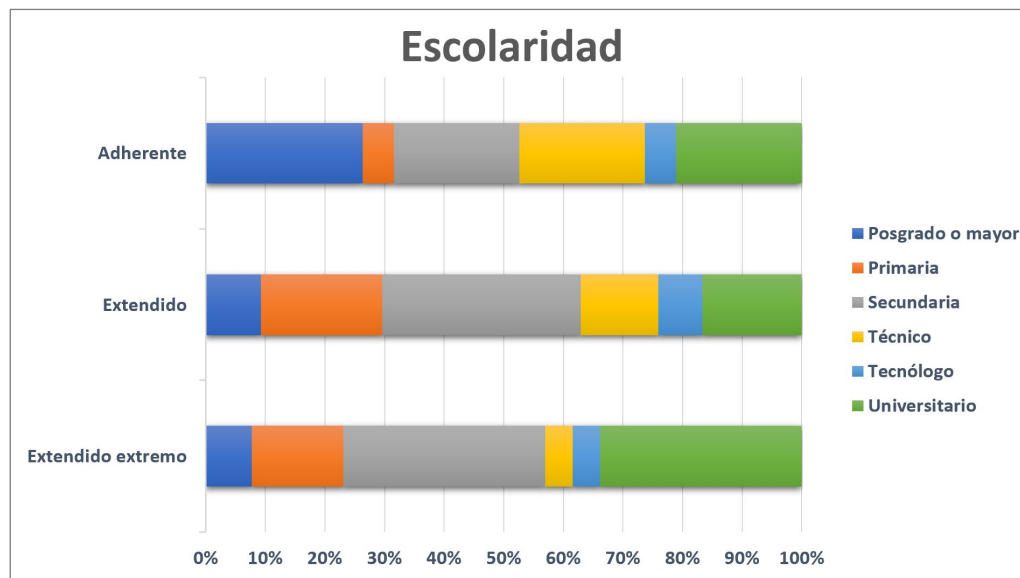


Figura 4. Escolaridad

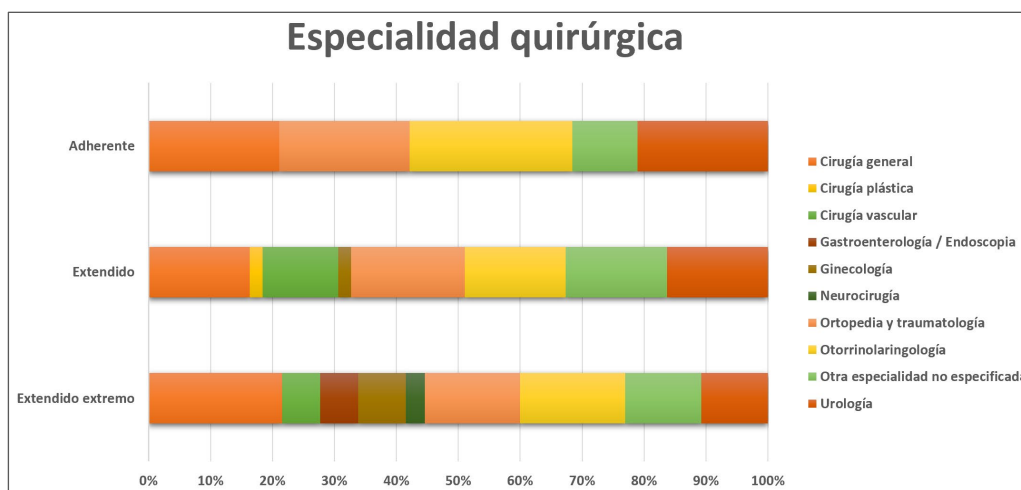


Figura 5. Especialidad quirúrgica

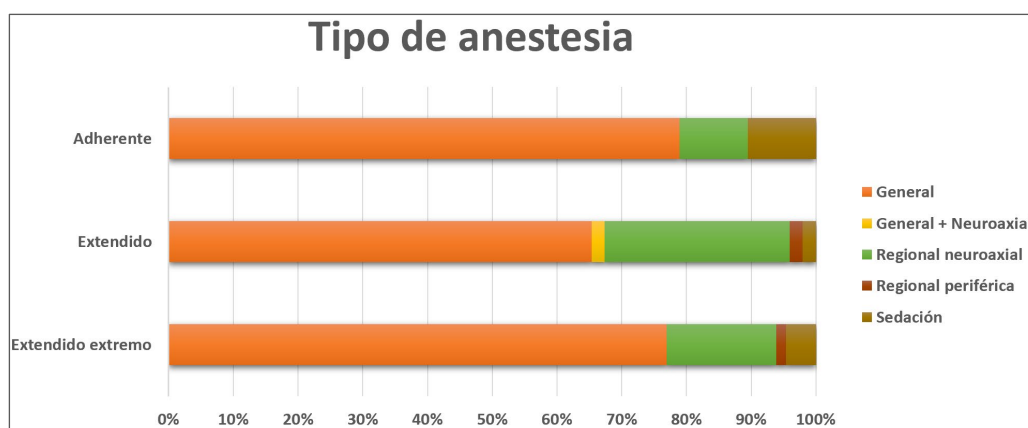


Figura 6. Tipo de anestesia recibida

El promedio de horas de ayuno en el grupo adherente, extendido y extendido extremo fue 9.65, 13.45 y 15.89 horas respectivamente. La mayoría de los pacientes en los grupos extendido y extendido extremo consumió su última comida el día previo a la cirugía (95,9 y 88% respectivamente) mientras que los del grupo adherente la mayoría la consumió el mismo día (52.6%). El promedio de alimentos incluidos fue de 2 a 3 en los tres grupos siendo las bebidas claras y las harinas los mayormente incluidos (tabla 5, figura 7,8,9,10).

Tabla 5. Características del ayuno

Variable	Grupo 1 Adherente N (%) (n=19)	Grupo 2 Extendido N (%) (n=49)	Grupo 3 Extendido extremo N (%) (n=65)	p
Tiempo (horas)	9.65 (\pm 0.80)+	13.45 (\pm 0.45)+	15.89 (1.02)+	< 0.001
Día de última comida - Día previo - Mismo día	9 (47.4) 10 (52.6)	47 (95.9) 2 (4.1)	61 (88) 4 (12)	< 0.001
Cantidad de alimentos incluidos en última comida	2 (\pm 0,8 DE)+	3 (\pm 0.8 DE)+	2 (\pm 0.8 DE)+	
Alimentos incluidos en última comida* - Bebidas claras - Lácteos - Harinas - Carne - Productos fritos	14 (73.3) 4 (21.1) 14 (73.7) 11 (57.9) 2 (10.5)	38 (77.6) 8 (16.3) 40 (81.6) 40 (81.6) 6 (12.2)	50 (76.9) 10 (15.4) 42 (64.6) 17 (26.2) 2 (3.1)	

+ Promedio – Desviación estándar

* La suma de porcentajes puede resultar mayor a 100 puesto que un paciente puede haber recibido más de una técnica anestésica

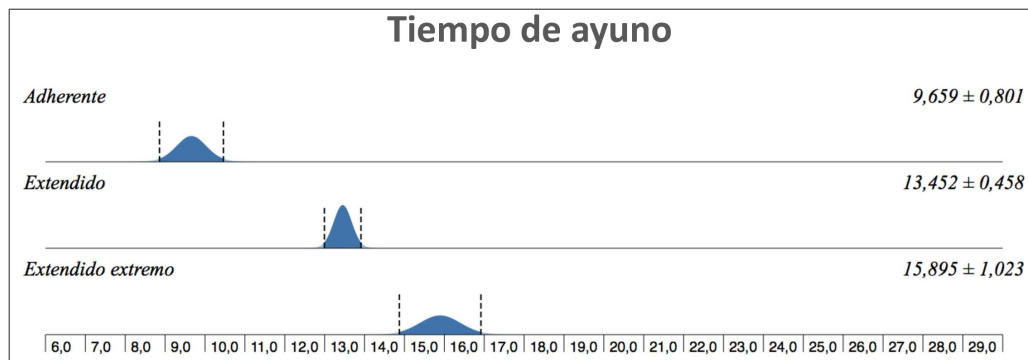


Figura 7. Tiempo de ayuno

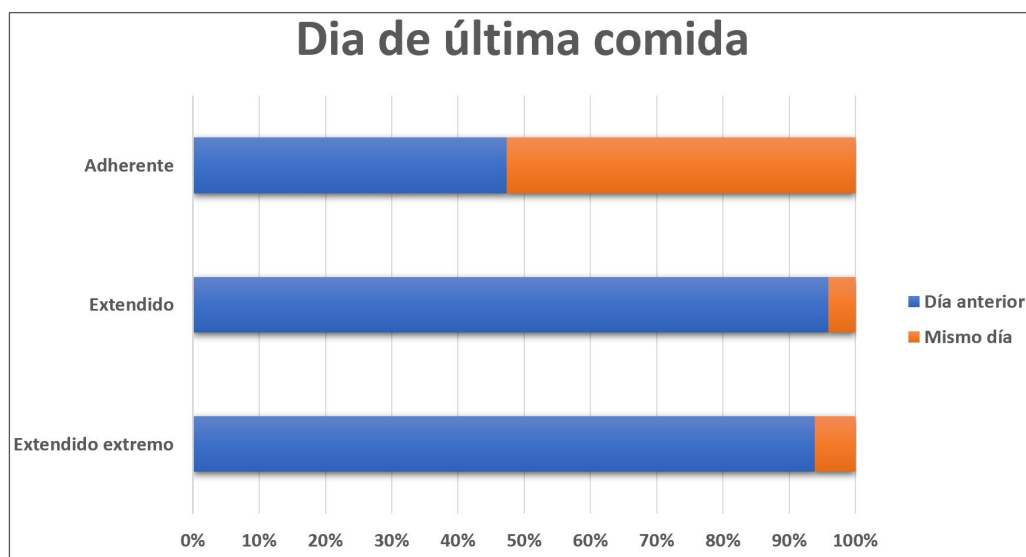


Figura 8. Dia de última comida

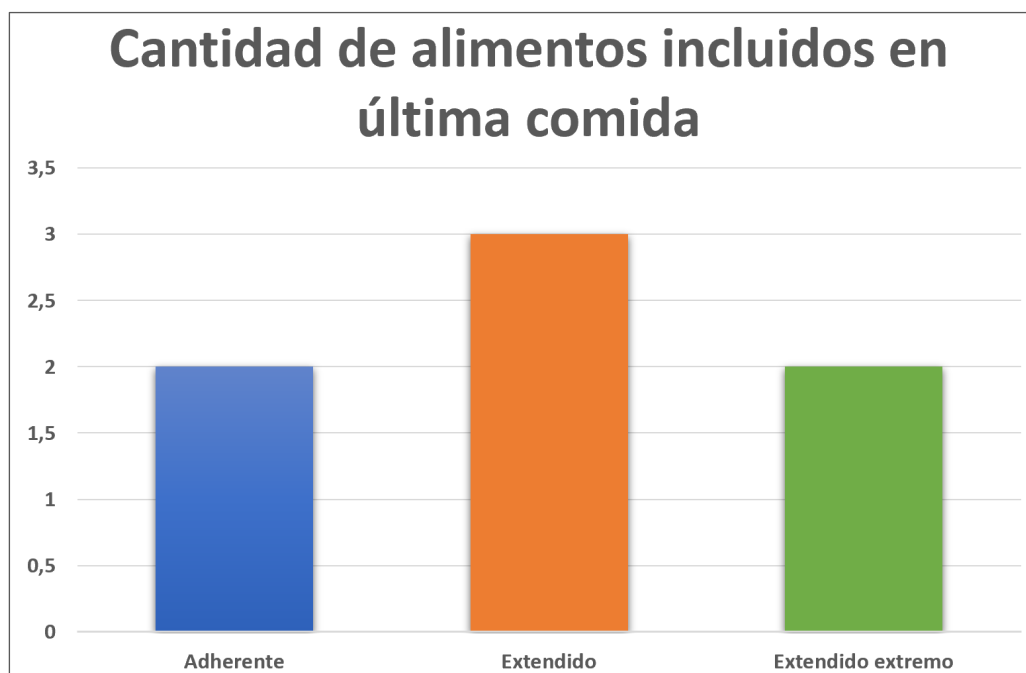


Figura 9. Cantidad de grupos de alimentos incluidos en última comida

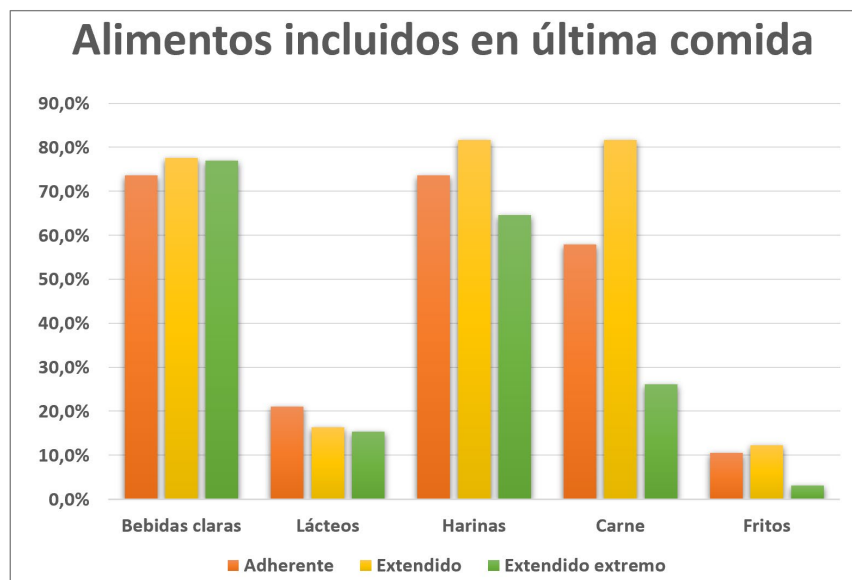


Figura 10. Grupos de alimentos incluidos en la última comida

En todos los grupos, fue el anestesiólogo quien con mayor frecuencia dio la información con relación al ayuno preoperatorio, sin embargo, en el grupo extendido y extendido extremo no se informó en un 18,4 y 20% respectivamente. En los 3 grupos las recomendaciones fueron dadas principalmente en forma verbal y la mayoría de las veces no se explicó la importancia del ayuno (tabla 6, figuras 11,12,13).

Tabla 6. Características de la información recibida en relación al ayuno preoperatorio

Variable	Grupo 1 Adherente N (%) (n=19)	Grupo 2 Extendido N (%) (n=49)	Grupo 3 Extendido extremo N (%) (n=65)
Personal que explicó información*			
- Anestesiólogo	18 (94.7)	32 (65.3)	36 (55.4)
- Cirujano	1 (5.3)	5 (10.2)	14 (21.5)
- Enfermera	1 (5.3)	3 (6.5)	8 (12.3)
- No se le informó	0 (0)	9 (18.4)	13 (20.0)
Explicación de la importancia			
- Si se explicó	7 (36.8)	15 (30.6)	22 (33.8)
- No se explicó	12 (63.2)	34 (69.4)	43 (66.2)

Forma en que recibió las recomendaciones			
- Verbal	18 (94.7)	39 (79.6)	48 (73.8)
- Escrita	1 (5.3)	1 (2.0)	0 (0)
- Verbal y Escrita	0 (0)	1 (2.0)	4 (6.2)
- No se le informó	0 (0)	9 (18.4)	13 (20.0)

* La sumatoria de porcentajes puede resultar mayor a 100 puesto que un paciente puede haber recibido información de más de un personal de salud

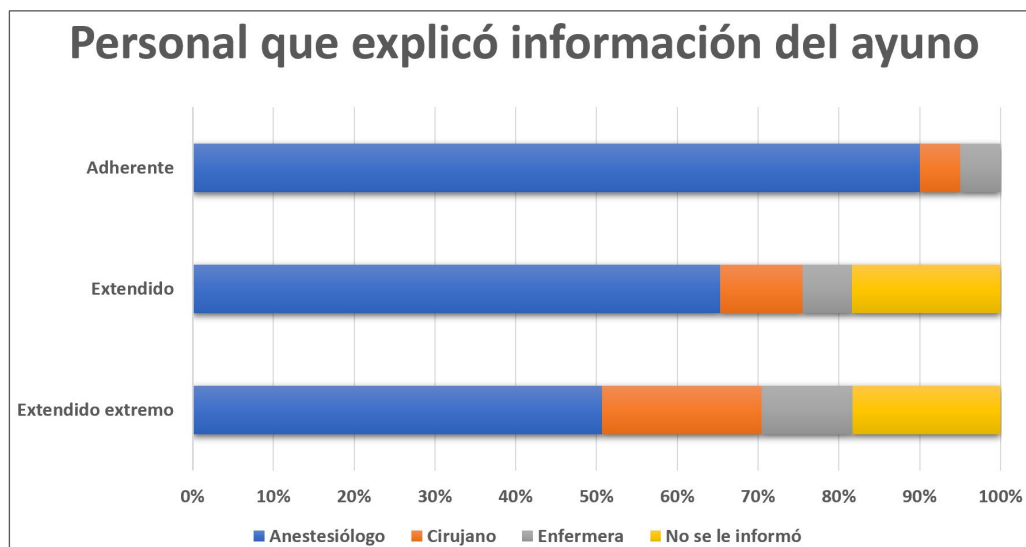


Figura 11. Personal que explicó la información del ayuno

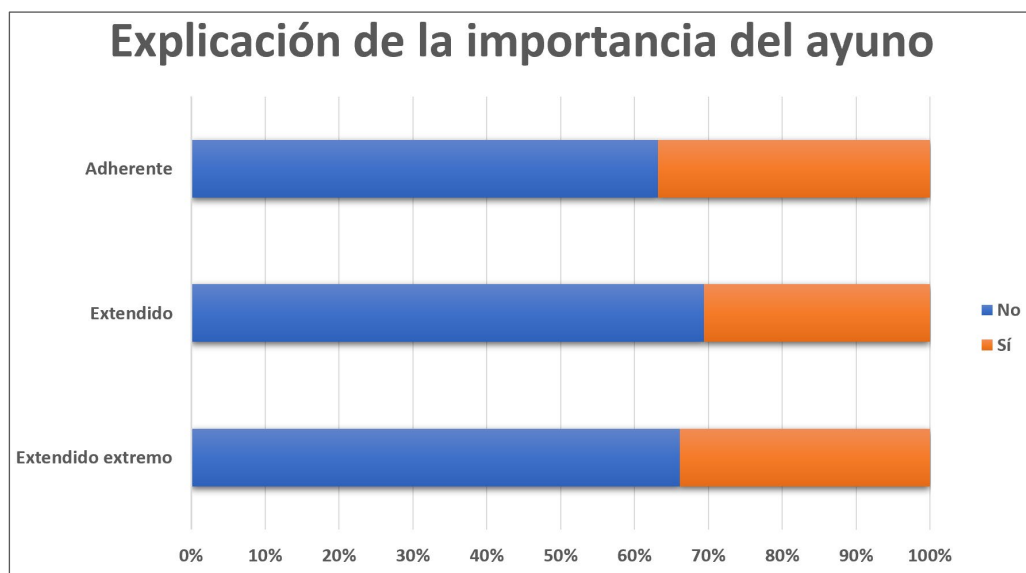


Figura 12. Explicación de la importancia del ayuno

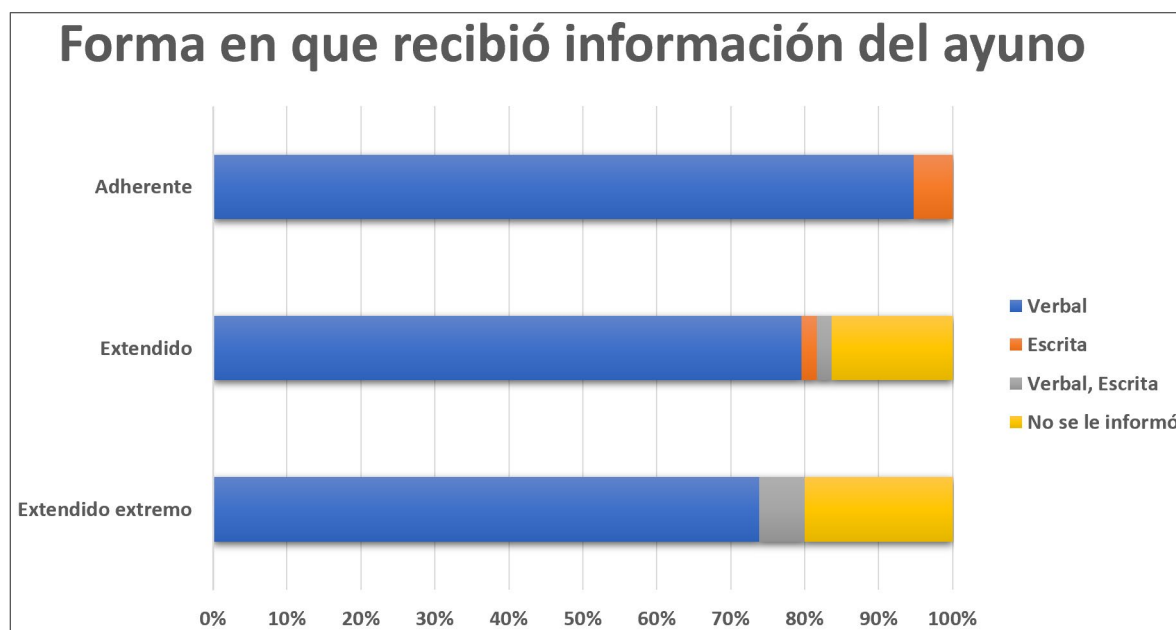


Figura 13. Forma en que recibió información del ayuno

Con relación al tiempo de ayuno según el tipo de alimento, la recomendación más frecuente en los tres grupos comparados fue la de mantener un ayuno de 8 horas independientemente de las características de los alimentos (tabla 7, figura 14,15,16,17).

Tabla 7. Recomendación recibida según los grupos de alimentos

Variable	Grupo 1 Adherente N (%) (n=19)	Grupo 2 Extendido N (%) (n=49)	Grupo 3 Extendido extremo N (%) (n=65)
Bebidas claras			
- Noche anterior	1 (5.3)	11 (22.4)	17 (26.2)
- Mañana cirugía	2 (10.5)	1 (2.0)	1 (1.5)
- 2 Horas	0 (0)	0 (0)	2 (3.1)
- 6 Horas	2 (10.5)	3 (6.1)	2 (3.1)
- 8 Horas	11 (57.9)	26 (53.1)	24 (36.9)
- Ninguna información	3 (15.8)	8 (16.3)	19 (29.2)
Lácteos			
- Noche anterior	1 (5.3)	11 (22.4)	16 (24.6)
- Mañana cirugía	1 (5.3)	1 (2.0)	0 (0)
- 2 Horas	0 (0)	0 (0)	0 (0)
- 6 Horas	1 (5.3)	2 (4.1)	2 (3.1)
- 8 Horas	11 (57.9)	27 (55.1)	25 (38.5)
- Ninguna información	5 (26.3)	8 (16.3)	22 (33.8)
Comida ligera			
- Noche anterior	2 (10.5)	11 (22.4)	18 (27.7)

- Mañana cirugía	1 (5.3)	1 (2)	0 (0)
- 2 Horas	0 (0)	0 (0)	0 (0)
- 6 Horas	2 (10.5)	1 (2)	2 (3.1)
- 8 Horas	13 (8)	28 (57.1)	27 (41.5)
- Ninguna información	0(0)	8 (16.3)	18 (27.7)
Carne/Fritos			
- Noche anterior	1 (5.3)	11 (22.4)	17 (24.6)
- Mañana cirugía	0 (0)	1 (2.0)	0 (0)
- 2 Horas	0 (0)	0 (0)	0 (0)
- 6 Horas	1 (5.3)	1 (2.0)	2 (3.1)
- 8 Horas	13 (68.4)	28 (57.1)	26 (40)
- Ninguna información	4 (21.1)	21 (32.3)	21 (32.3)

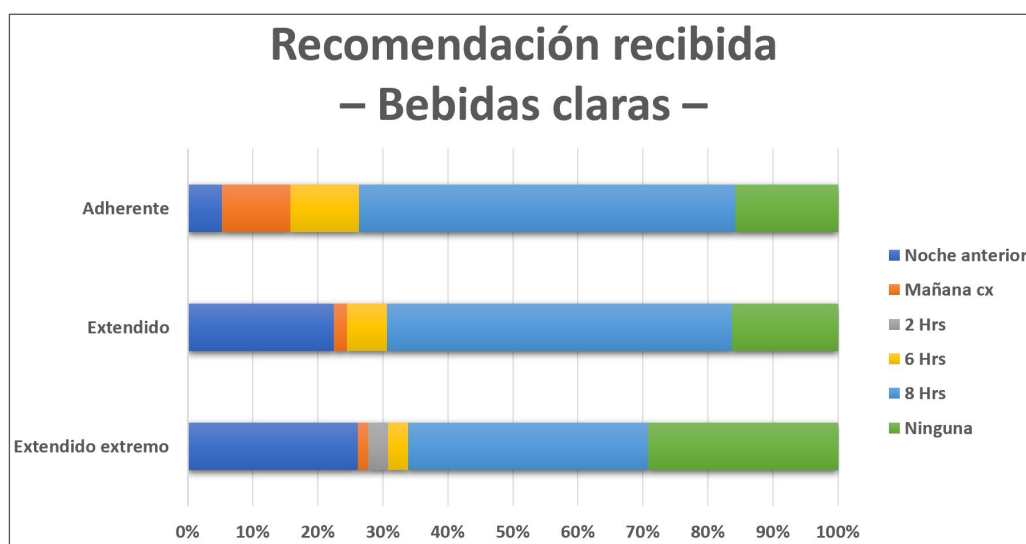


Figura 14. Recomendación bebidas claras

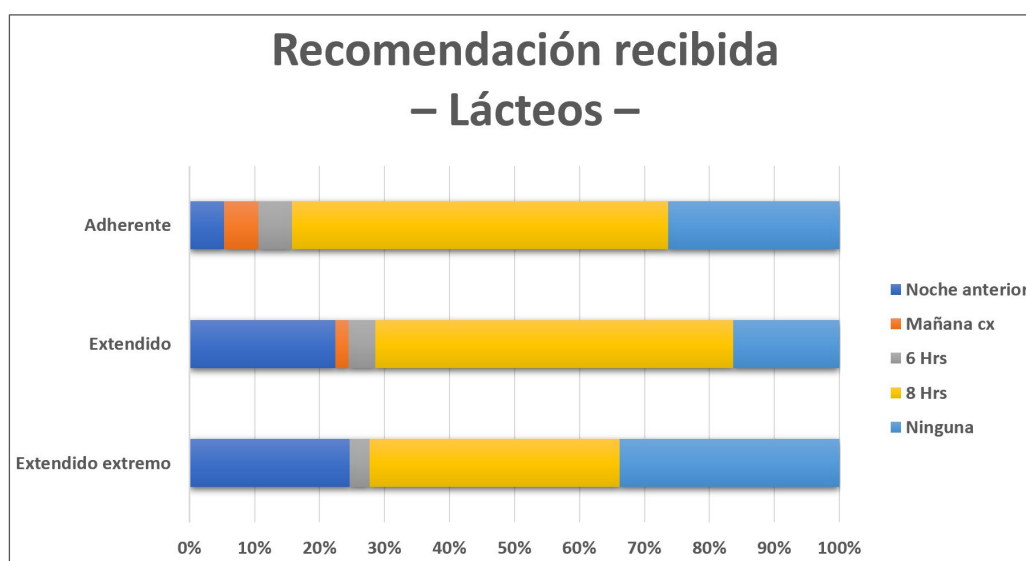


Figura 15. Recomendación lácteos

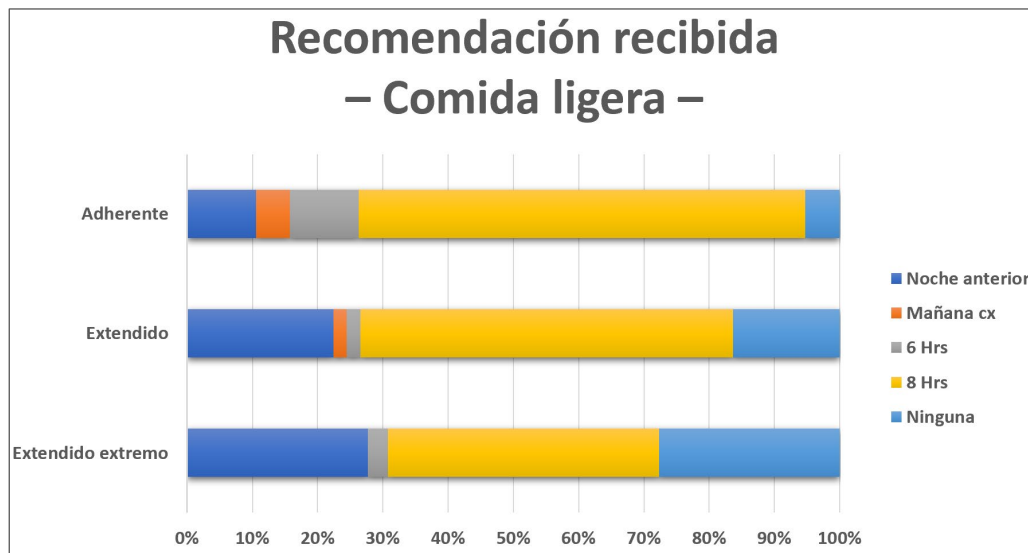


Figura 16. Recomendación comida ligera

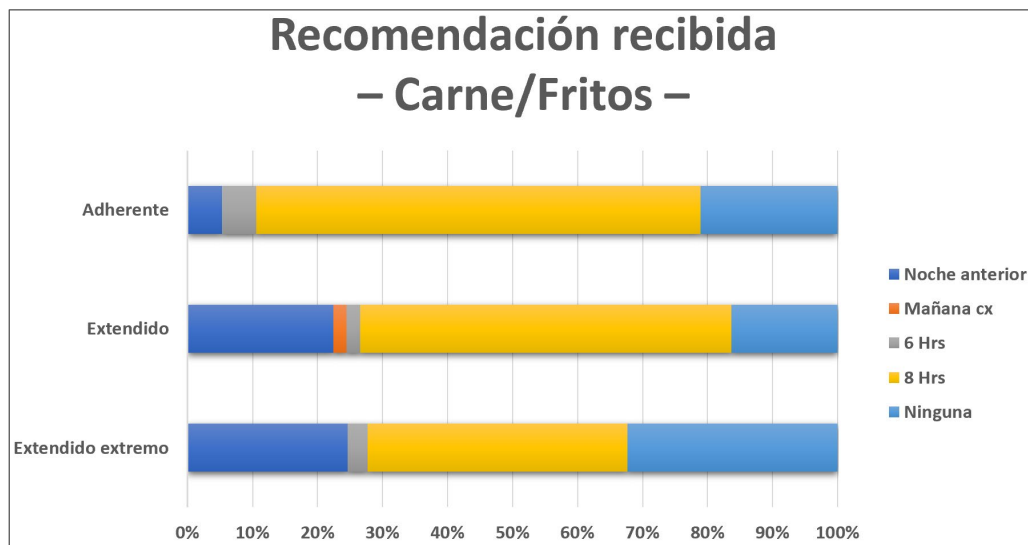


Figura 17. Recomendación carne/fritos

Al analizar la relación entre las sensaciones de malestar general, sed, hambre y náusea con el tiempo de ayuno, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (tabla 8, figura 18,19,20,21,22).

Tabla 8. Sensaciones de malestar

Variable	Grupo 1 Adherente Promedio (\pm DE) (n=19)	Grupo 2 Extendido Promedio (\pm DE) (n=49)	Grupo 3 Extendido extremo Promedio (\pm DE) (n=65)	p
Malestar general	0.47 (\pm 0.56)	0.79 (\pm 0.57)	0.87 (\pm 0.45)	0.70
Sed	3.26 (\pm 1.54)	2.71 (\pm 0.91)	3.03 (\pm 0.84)	0.79
Hambre	3.579 (\pm 1.80)	3.28 (\pm 1.07)	3.32 (\pm 0.91)	0.95
Náusea	0 (\pm 0)	0.16 (\pm 0.25)	0.41 (\pm 0.47)	0.46

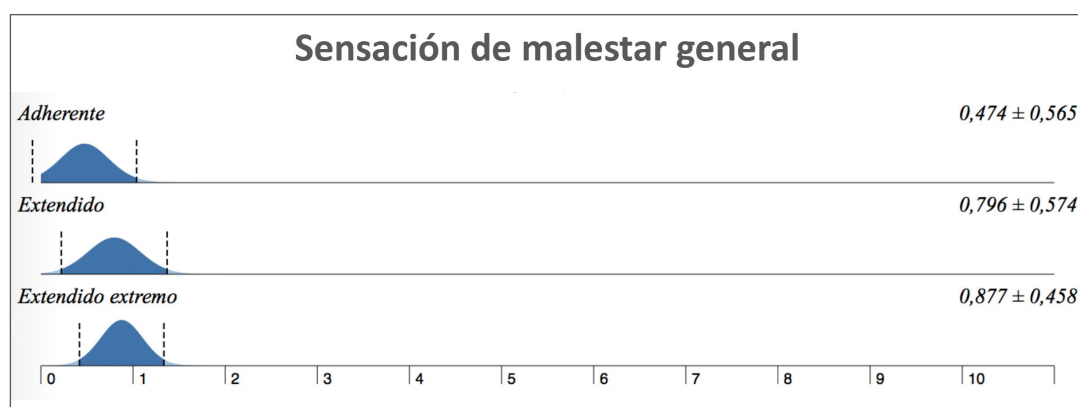


Figura 18. Malestar general

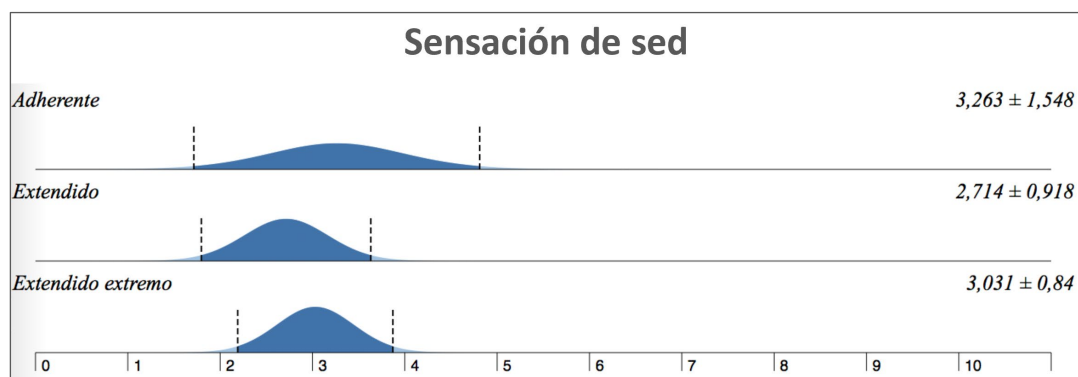


Figura 19. Sed

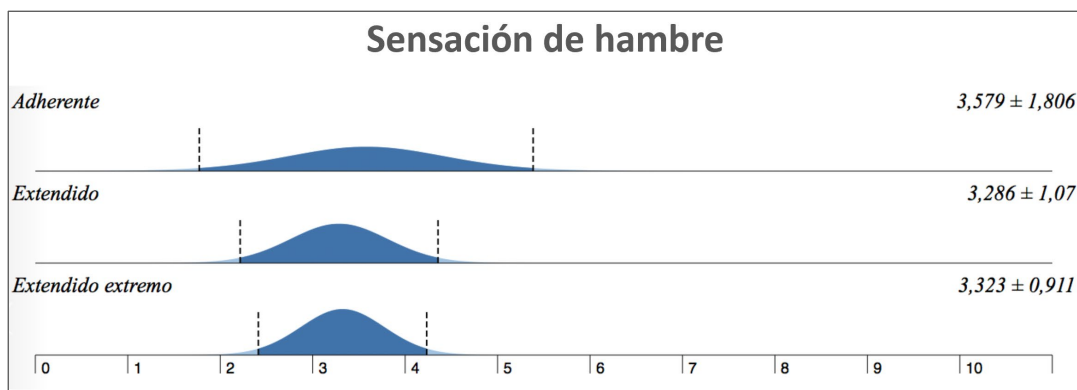


Figura 20. Hambre

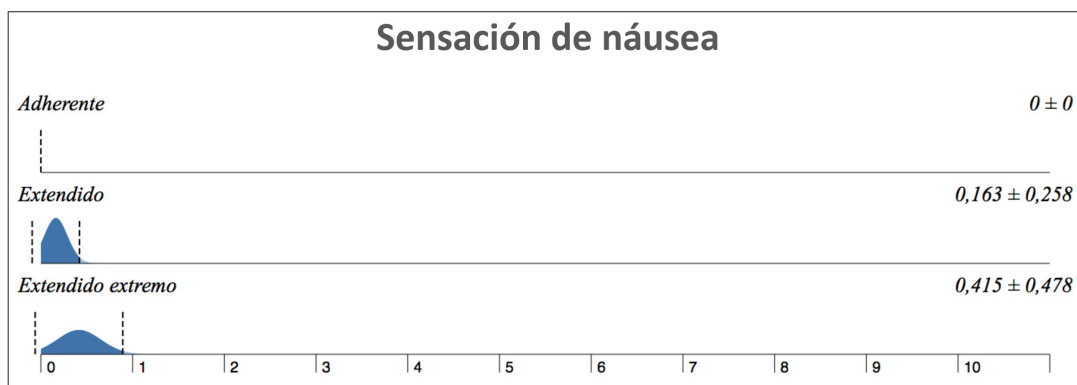


Figura 21. Nausea

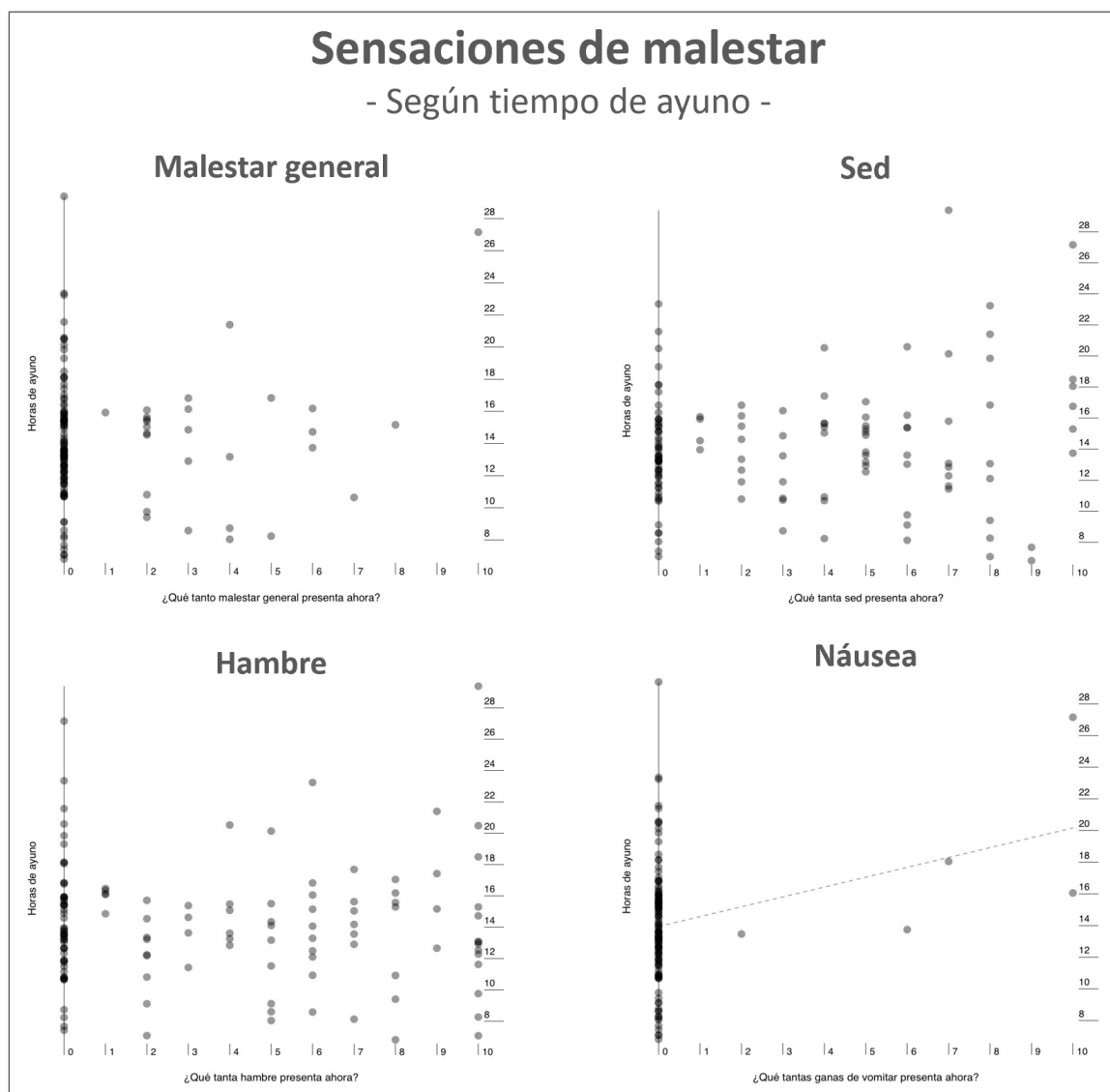
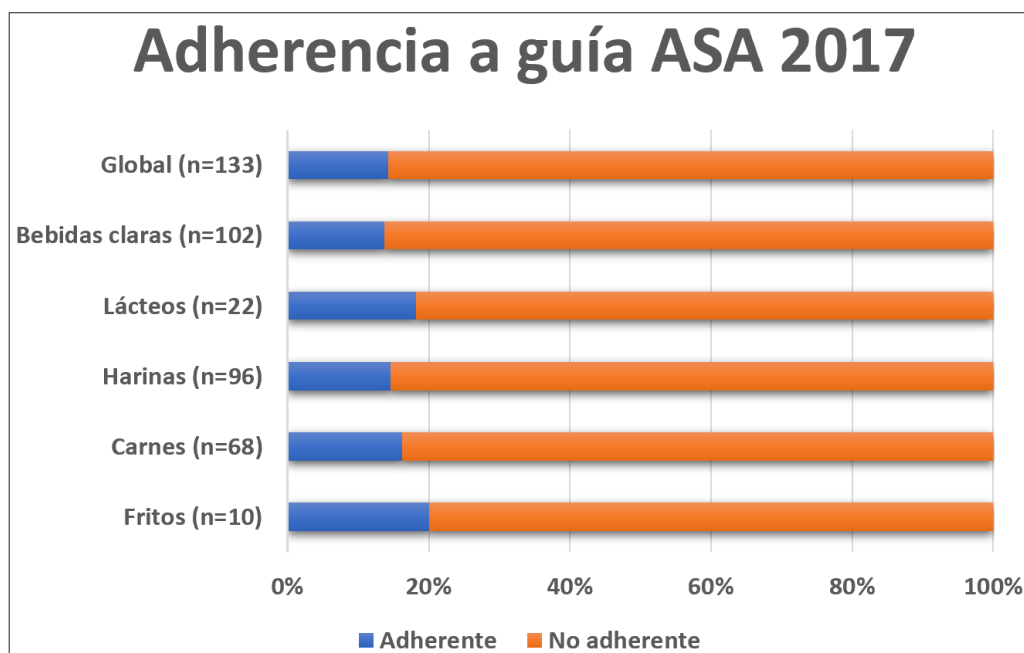


Figura 22. Sensaciones de malestar según tiempo de ayuno

Al evaluar el grado de adherencia a la guía ASA 2017, el 14.3% de los pacientes tuvo una adherencia global a todas las recomendaciones, comportamiento muy similar al detallar la adherencia por grupos de alimentos donde el grado de adherencia estuvo por debajo del 20% en todas las categorías (tabla 9, figura 23).

Tabla 9. Adherencia global y según grupos de alimentos (Guía ASA 2017)

Variable	Grupo 1 Adherente N (%)	Grupo 2 No adherente N (%)
Global (n=133)	19 (14.3)	114 (85.7)
- Bebidas claras (n=102)	14 (16.7)	88 (86.3)
- Lácteos (n=22)	4 (18.2)	18 (81.8)
- Harinas (n=96)	14 (14.6)	82 (85.4)
- Carnes (n=68)	11(16.2)	57 (83.8)
- Fritos (n=10)	2 (20)	8 (80)

*Figura 23. Adherencia a la guía de la ASA 2017*

8. DISCUSION

Garantizar el cumplimiento de las recomendaciones mínimas de tiempo de ayuno es fundamental en la seguridad de los pacientes, sin embargo, el ayuno preoperatorio prolongado también puede causar complicaciones médicas graves y/o asociarse a sensaciones de malestar que entorpecen la experiencia global de los pacientes durante el transoperatorio.

En este estudio no se encontró asociación entre el tiempo de ayuno y las sensaciones de malestar general, sed, hambre ni náusea, lo cual es contrario a lo que otros autores han reportado. Hausel et al⁽⁴⁰⁾, aleatorizaron 252 paciente programados para cirugía abdominal electiva en tres grupos: el primero recibió una solución de carbohidratos, el segundo placebo (agua saborizada) y el tercero ayuno convencional desde la noche anterior a la cirugía; Los dos primeros grupos recibieron la intervención en la mañana de la cirugía. Durante el preoperatorio el grupo de ayuno convencional reportó mayores niveles de cansancio, hambre, sed, debilidad y dificultad para concentrarse. Yildiz et al⁽¹⁰⁾, aleatorizaron 60 pacientes programados para cirugía abdominal electiva y encontraron que los que recibían una solución de carbohidratos 2-3 horas antes de la cirugía, tenían menos malestar general, sed, hambre y debilidad, en comparación con un ayuno convencional. En otro estudio, Hausel et al⁽⁴¹⁾, aleatorizaron 172 paciente programados para colecistectomía laparoscópica y concluyen que aquellos con ayuno desde el día anterior presentan una mayor incidencia de náusea y vómito postoperatorio a las 12 y 24 horas en comparación con aquellos que recibieron una solución de carbohidratos 2 horas antes de la cirugía.

Dado que no se encontró asociación entre la variable primaria (ayuno preoperatorio prolongado) y el desenlace primario (malestar general), no fue posible calcular Odds Ratio crudo ni ajustado mediante regresión múltiple.

Al comparar las características demográficas en los tres grupos, el único factor con diferencia estadísticamente significativa fue la escolaridad ($p=0.016$), con una proporción mayor de pacientes en el grupo adherente con grados de escolaridad superior a posgrado (26.3%); una posible explicación a este comportamiento podría ser que las personas con grados superiores de estudio adquieren herramientas no solo desde el punto de vista técnico de su profesión, sino también habilidades que facilitan una mayor comprensión, seguimiento y retención de las recomendaciones dadas. Otros autores han intentado buscar factores asociados al ayuno prolongado y no han encontrado correlación con la edad, sexo, ASA, estado nutricional ni tipo de hospital (público o privado); sin embargo, si hay asociación positiva con el tipo de patología quirúrgica (benigna o maligna) y con las políticas de ayuno del hospital (tradicional o liberal)⁽⁴²⁾.

Desde el año 2001 se vienen implementando a nivel mundial el desarrollo de los protocolos ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) como un abordaje multidisciplinario que busca disminuir las complicaciones postoperatorias, la estancia hospitalaria, el reingreso y los costos de atención. Entre sus estrategias está la de promover la ingesta de soluciones de carbohidratos 2 horas antes de la cirugía, lo que ha demostrado reducir la respuesta al estrés quirúrgico, la resistencia a la insulina (hasta un 50%) y favorecer un estado menos catabólico (43–45). Un estudio demostró que las reservas de glicógeno hepático y muscular se agotan después de 12 horas de ayuno y que se reponen tras 2 horas de la toma de una solución con carbohidratos⁽⁴⁶⁾. Llama la atención los prolongados tiempos de ayuno en nuestra cohorte, con un promedio en el grupo adherente, extendido y extendido extremo de 9.6, 13.4 y 15.9 horas por lo que una proporción elevada de pacientes están siendo llevados a cirugía sin estar en las mejores condiciones

metabólicas. De manera similar, Aguilar-Nascimento et al⁽⁴²⁾ a través de un estudio multicéntrico en 16 hospitales de Brasil con 3715 pacientes, reportan un promedio de 12 horas, de los cuales el 79.7% tuvo un ayuno mayor a 8 horas y el 46.2% más de 12 horas; Breuer et al⁽³⁹⁾ evaluaron 784 pacientes en un hospital universitario alemán, y encuentran promedios de 10 horas para líquidos y 15 horas para sólidos. Es posible que esto sea resultado tanto de factores relacionados con la atención médica, como del paciente, entre los cuales podrían estar preconceptos de una falsa mayor seguridad con tiempos de ayuno prolongado, miedo a cancelaciones y/o supresión del apetito por ansiedad⁽⁴⁷⁾.

En relación con la información recibida acerca del ayuno preoperatorio, esta fue dada principalmente por el anestesiólogo, y en la mayoría de los casos, de manera verbal sin explicarse la importancia de éste en los tres grupos, lo cual sugiere que la forma en que se transmite la información y la falta de explicación de su importancia no son determinantes significativos en el tiempo de ayuno, sin embargo, esto es opuesto a lo reportado por Falconer et al⁽⁴⁷⁾ quienes describen un mayor tiempo de ayuno cuando las instrucciones no son dadas de manera escrita.

Es llamativo que en nuestro estudio, la recomendación más frecuente recibida fue mantener el ayuno de 8 horas para todos los alimentos y líquidos, hallazgo similar al obtenido por Breuer et al⁽³⁹⁾ donde solo el 10% de los pacientes recibió las pautas de ayuno apropiadas. Es probable que esto sea debido a la falta de una guía institucional en el hospital donde se llevó a cabo el estudio. Se ha reportado que, del personal de salud en contacto con el paciente durante el perioperatorio, alrededor del 90% de los anestesiólogos, el 41% de los cirujanos y 33% de enfermería conocen las últimas recomendaciones de las guías de ayuno, siendo los primeros los más dispuestos a ponerlas en práctica; entre las principales barreras para su implementación, está el temor a poner en mayor riesgo al paciente y la posibilidad de disminuir la flexibilidad en su jornada de trabajo⁽³⁹⁾.

Actualmente existen múltiples guías de ayuno preoperatorio a nivel global, con recomendaciones similares entre ellas, que pretenden homogeneizar el actuar médico a fin de brindar seguridad y a la vez, evitar tiempos de ayuno excesivamente prolongados y/o cancelaciones innecesarias, sin embargo, es bien sabido que su implementación no es óptima⁽⁴⁷⁾. En nuestro estudio se determinó el grado de adherencia a la guía ASA 2017 en 14.3% teniendo en cuenta el límite inferior propuesto por la guía y estableciendo los límites superiores bajo un sustento fisiológico de manera arbitraria⁽³⁾ (ver tabla 3). Pareciera ser que el problema no solo radica en la disponibilidad de la información, sino también en factores organizacionales interdisciplinarios que faciliten la transmisión y adopción de las pautas en la práctica diaria⁽⁴⁸⁾.

Entre las limitaciones de este estudio están el llevarse a cabo en un solo centro médico y que la mayor parte de la información fue obtenida a partir de la entrevista a los pacientes, lo cual trae consigo un posible sesgo de memoria, principalmente en los tópicos relacionados con las características de las recomendaciones recibidas del ayuno. Por otro lado, los resultados solamente podrían ser extrapolados a poblaciones de características similares a la estudiada quedando por fuera eventos no ambulatorios, menores de edad, cirugía cardíaca y mujeres en estado de embarazo.

Por último, es posible que la asociación encontrada entre el grado de escolaridad y el grupo adherente se trate de un falso positivo, y que la ausencia de asociación entre las variables relacionadas con la información recibida sean falsos negativos, a razón de que el estudio no fue diseñado con estos objetivos y por tanto se hace necesario el desarrollo de otras investigaciones para aclarar estos puntos.

En conclusión, no hay asociación entre el tiempo de ayuno y las sensaciones de malestar general, sed, hambre ni náusea. Además, la mayoría de los pacientes están llegando a cirugía con tiempos de ayuno excesivamente prolongados, con una muy pobre adherencia a las guías de ayuno preoperatorio internacionales, por

lo que se hace necesario realizar estudios que investiguen las posibles causas relacionadas con la atención médica y con el paciente.

9. ANEXOS


9.1 Formato digital del cuestionario

AYUNO PREOPERATORIO

*Obligatorio

IDENTIFICACIÓN

Nombre completo *

Tu respuesta 

Identificación *

Cedula (sin puntos ni comas)

Tu respuesta

Edad *

En años

Tu respuesta

Sexo *

☐ Femenino

☐ Masculino

Escolaridad *

☐ Primaria

☐ Secundaria

☐ Universitario

☐ Posgrado o mayor

☐ Otros: _____

Especialidad quirúrgica *

Elegir

**Tipo de anestesia ***

- ☐ Anestesia general
- ☐ Anestesia regional neuroaxial
- ☐ Anestesia regional periférica
- ☐ Sedación

ÚLTIMA COMIDA**¿Qué alimentos sólidos y/o bebidas incluyo en su última comida? ***

seleccione todas las opciones que correspondan

- ☐ Bebidas claras (Ej. Agua, Jugos de fruta sin pulpa, Gaseosas, Te claro, Tinto)
- ☐ Lácteos (Ej. Leche, Queso, Yogurt)
- ☐ Harinas (Ej. Galletas, Tostadas, Productos de panadería)
- ☐ Carne (Ej. Pollo, Res, Cerdo, Pescado, Embutidos)
- ☐ Productos fritos (Independiente del tipo de alimento)

Fecha *

- ☐ Ayer
- ☐ Hoy
- ☐ Antes de ayer

Hora (HH:MM) *

Hora

__ . __

INFORMACIÓN RECIBIDA

¿Qué instrucción recibió acerca del tiempo de ayuno? *

Bebidas claras (Ej. Agua, Jugos de fruta sin pulpa, Gaseosas, Te, Tinto)

Lácteos (Ej. Leche, Queso, Yogurt)

Comida ligera (Ej. Bebida clara + tostada o producto de harina no frito)

Carnes o cualquier frito (Ej. Pollo, Res, Cerdo, Pescado, Embutidos)

	Noche anterior	Mañana cx	2 Hrs	6 Hrs	8 Hrs	Ninguna
Bebidas claras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lácteos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comida ligera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carne/Fritos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Se le explico la importancia y/o razón del ayuno preoperatorio?

*

☐ Sí

☐ No

¿Qué personal de salud le informó? *

☐ Anestesiólogo

☐ Cirujano

☐ Enfermera

☐ No se le informó

¿En que forma recibió las indicaciones del ayuno? *

- ☐ Verbal
- ☐ Escrita
- ☐ No se le informó

EXPERIENCIA ACTUAL

¿Qué tanto malestar general presenta ahora? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

¿Qué tanta sed presenta ahora? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

¿Qué tanta hambre presenta ahora? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

¿Qué tantas ganas de vomitar presenta ahora? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

ENVIAR

10. BIBLIOGRAFIA

1. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: an assessment supporting improved health outcomes. *Lancet*. 2015 Apr;385:S11.
2. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet*. 2008;372(9633):139–44.
3. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology*. 2017 Mar 1;126(3):376–93.
4. AAGBI Safety Guideline. Pre-operative assessment and patient preparation. The role of the anaesthetist. London: The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. 2010;
5. Merchant R, Bosenberg C, Brown K, Chartrand D, Dain S D, J et al. Guidelines to the Practice of Anesthesia: Revised edition 2011. *Can J Anaesth* 2011;5874-107.
6. Präoperatives Nüchternheitsgebot bei elektiven Eingriffen. *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 2004;45:720---728.
7. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Sreide E, et al. Perioperative fasting in adults and children. *Eur J Anaesthesiol*. 2011 Aug;28(8):556–69.
8. Recommandations de bonnes pratiques cliniques sur la nutrition périopératoire. Actualisation 2010 de la conférence de consensus de 1994 sur la « Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie programmée de l'adulte ». *Nutr Clin Métabolisme*. 2010 Dec 1;24(4):145–56.
9. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures. *Anesthesiology*. 2011 Mar 1;114(3):495–511.
10. Yildiz H, Gunal SE, Yilmaz G, Yucel S. Oral Carbohydrate Supplementation

- Reduces Preoperative Discomfort in Laparoscopic Cholecystectomy. *J Investig Surg*. 2013 Apr 10;26(2):89–95.
11. Tosun B, Yava A, Açikel C. Evaluating the effects of preoperative fasting and fluid limitation. *Int J Nurs Pract*. 2015 Apr 1;21(2):156–65.
 12. de Aguilar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB. Reducing preoperative fasting time: A trend based on evidence. *World J Gastrointest Surg*. 2010 Mar 27;2(3):57–60.
 13. Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Are there any benefits from minimizing fasting and optimization of nutrition and fluid management for patients undergoing day surgery? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2007 Dec;20(6):540–4.
 14. Pimenta GP, de Aguilar-Nascimento JE. Prolonged Preoperative Fasting in Elective Surgical Patients. *Nutr Clin Pract*. 2014 Feb 11;29(1):22–8.
 15. Guías de ayuno preoperatorio: actualización. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2015 Mar 1;62(3):145–56.
 16. Engelhardt T, Wilson G, Horne L, Weiss M, Schmitz A. Are you hungry? Are you thirsty?—Fasting times in elective outpatient pediatric patients. *Paediatr Anaesth* 2011;21:964-8.
 17. Ljungqvist O, Efendic S, Eneroth P et al. Nutritional status and endocrine response to hemorrhage. *Can J Physiol Pharmacol* 1986;64(9):1185–1188.
 18. Rothman DL, Magnusson I, Shulman RG et al. Quantitation of hepatic glycogenolysis and gluconeogenesis in fasting humans with ¹³C NMR. *Sci* 1991;254:573–576.
 19. H S. Effects of surgical trauma on the liver glycogen in fasting and in glucose-fed patients. *Acta Chir Scand* 1996;123:118–128.
 20. Cuthbertson DP. The disturbance of metabolism produced by bony and non-bony injury, with notes on certain abnormal conditions of bone. *Biochem J* 1930;24(4):1244–1263.
 21. McGaw CD, Eikhmetalor E, Nelson M SD. A national survey on preoperative fasting policies and practices in Jamaican hospitals. *West Indian Med J* 2004;53:227-33.
 22. Maltby J. Fasting from midnight—The history behind the dogma. *Best Pr Res*

- Clin Anaesthesiol 2006;20363---78.
23. Sutherland AD, Stock JG DJ. Effects of preoperative oral fluid and ranitidine on gastric fluid volume and PH. Can J Anaesth 1987;34(4)117–121.
 24. Read MS VR. Allowing pre-operative patients to drink: effects on patients' safety and comfort of unlimited oral water until 2 hours before anaesthesia. Acta Anaesth Scand 1991;35(7)591–595.
 25. Brady MC, Kinn S, Stuart P, Ness V. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. In: Cochrane Database of Systematic Reviews. Chichester, UK; 2003.
 26. H K. Fast-track colorectal surgery. Lancet 2008;371:791–793.
 27. Bopp C, Hofer S, Klein A, Weigand MA, Martin E, Gust R. A liberal preoperative fasting regimen improves patient comfort and satisfaction with anesthesia care in day-stay minor surgery. Minerva Anesthesiol. 2011 Jul;77(7):680–6.
 28. Bosse G, Breuer JP, Spies C. The resistance to changing guidelines—What are the challenges and how to meet them. Best Pr Res Clin Anaesthesiol 2006;20379-95.
 29. Lister J. On anaesthetics. Holmes system of surgery. 3rd ed. London: Longmans Green and Co.; 1883;
 30. American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective proc. Anesthesiol 1999; 90896-905.
 31. Canadian Anesthesiologists' Society. Guidelines to the practice of anesthesia. Toronto Soc 2000.
 32. Soreide E, Eriksson LI, Hirlekar G, Henneberg SW SR, J. R. Preoperative fasting guidelines: An update. Acta Anaesthesiol Scand. 2005;49:1041–7.
 33. Sethi AK, Chatterji C, Bhargava SK, Narang P, Tyagi A. Safe pre-operative fasting times after milk or clear fluid in children. A preliminary study using real-time ultrasound. Anaesth 1999; 5451–9.
 34. van der Walt JH, Foate JA, Murrell D, Jacob R, Bentley M. study of

- preoperative fasting in infants aged less than three months. *Anaesth Intensive Care* 1990; 18:527–31.
35. Litman RS, Wu CL, Quinlivan J. Gastric volume and pH in infants fed clear liquids and breast milk prior to surgery. *Anesth Analg* 1994; 79:482–5.
 36. Westby M, Bullock I, Gray W et al. *Perioperative Fasting in Adults and Children*. London R Collage Nursing; 2005:69–72.
 37. Wachtel RE DF. Reducing surgical patient fasting times. *AORN J* 2009;89:830–831.
 38. Crenshaw JT WE. Preoperative fasting duration and medication instruction: are we improving? *AORN J* 2008;88:963–976.
 39. Breuer JP, Bosse G, Seifert S et al. Pre-operative fasting: a nationwide survey of German anaesthesia departments. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010;54:313–320.
 40. Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, Hellström PM, Hammarqvist F, Almström C, et al. A Carbohydrate-Rich Drink Reduces Preoperative Discomfort in Elective Surgery Patients. *Anesth Analg*. 2001 Nov;93(5):1344–50.
 41. Hausel J, Nygren J, Thorell A, Lagerkranser M, Ljungqvist O. Randomized clinical trial of the effects of oral preoperative carbohydrates on postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2005 Apr 1;92(4):415–21.
 42. Aguilar-Nascimento J, Dias A, Dock-Nascimento D, Correia M, Campos A, Portari-Filho P, et al. Actual preoperative fasting time in Brazilian hospitals: the BIGFAST multicenter study. *Ther Clin Risk Manag*. 2014 Feb 14;10:107.
 43. Svanfeldt M, Thorell A, Hausel J, Soop M, Nygren J, Ljungqvist O. Effect of “preoperative” oral carbohydrate treatment on insulin action--a randomised cross-over unblinded study in healthy subjects. *Clin Nutr*. 2005 Oct 1;24(5):815–21.
 44. Wang ZG, Wang Q, Wang WJ, Qin HL. Randomized clinical trial to compare the effects of preoperative oral carbohydrate versus placebo on insulin resistance after colorectal surgery. *Br J Surg*. 2010 Mar 1;97(3):317–27.

45. Scott MJ, Baldini G, Fearon KCH, Feldheiser A, Feldman LS, Gan TJ, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2015 Nov 1;59(10):1212–31.
46. Awad S, Stephenson MC, Placidi E, Marciani L, Constantin-Teodosiu D, Gowland PA, et al. The effects of fasting and refeeding with a 'metabolic preconditioning' drink on substrate reserves and mononuclear cell mitochondrial function. *Clin Nutr*. 2010 Aug 1;29(4):538–44.
47. Falconer R, Skouras C, Carter T, Greenway L, Paisley AM. Preoperative fasting: current practice and areas for improvement. *Updates Surg*. 2014 Mar 18;66(1):31–9.
48. Saqr L, Chambers WA. Preventing excessive pre-operative fasting: national guideline or local protocol? *Anaesthesia*. 2006 Jan 1;61(1):1–3.